club commodore

Boletín informativo para los usuarios de microordenadores

VIC y CBM





septiembre 1982



PORTADA

los nuevos modelos de Commodore que darán mucho que hablar

En la fotografía que ilustra la Portada de la presente edición, puede verse el aspecto exterior de los nuevos modelos de COMMODORE que, a buen seguro, darán mucho que hablar (¡nosotros pensamos hacerlo próximamente!). De izquierda a derecha, el sistema 500, el 720 y el COMMODORE 64.

EL III "COMMODORE SHOW", EN LONDRES

(sin más límites que la imaginación)

Expositores independientes de toda Inglaterra se dieron cita en Londres, a principios de junio, para mostrar las maravillas que habían logrado realizar en aplicaciones efectuadas con micro-ordenadores Commodore.

En el certamen había un "stand", en donde unos jovencitos de 17 años, mostraban hasta dónde es capaz de llegar el ingenio en la elaboración de divertidísimos juegos, hasta los "stands" donde se exhibían los más sofisticados programas para utilización profesional. La gran gama de micro-ordenadores Commodore y la infinidad de aplicaciones posibles, hacían que el único límite fuese la propia imaginación. Y ésta rayó a gran altura.

La presencia de los distribuidores españoles

Con ocasión de esta III Edición del Commodore Show, "Microelectrónica y Control, S.A.", distribuidor exclusivo de Commodore en España, invitó a sus distribuidores autorizados a realizar una estancia en Londres, en el transcurso de la cual se efectuó una detenida visita al certamen, así como a la Central Commodore en Inglaterra. En la fotografía que ilustra esta información se puede ver a invitados de "Microelectrónica y Control, S.A.", durante un momento de su visita a Gran Bretaña.

la serie 8001

UN COMPROMISO ÓPTIMO DE CALIDAD/PRECIO Y LA CAPACIDAD DE MANEJAR GRANDES VOLÚMENES DE DATOS

En la fotografía aparece la serie 8001 que se diferencia a primera vista de la 4001 por tener 80 columnas y cuyos componentes son (de izquierda a derecha): las tres versiones de CPUs: la CBM 8032 con 32 K de RAM ampliable a 96 K, la CBM 8016 con 16 K y la llamada SUPER PET (MMF) que puede trabajar con lenguajes tan diferentes como Assembler avanzado, Fortran, Cobol o APL, además del clásico BASIC. Las unidades de discos pueden tener capacidades diferentes según modelo: 1 Megabyte (CBM 8050) ó 2 Megabytes (CBM 8250), a continuación podemos ver la impresora matricial CBM 8024 de 160 car./seg., con 132 columnas, la CBM 8027 que es una impresora de margarita de muy alta calidad de impresión y por último la CBM 8026 igual a la anterior pero con la adición de teclado.



Depósito Legal Sep. B. 2133-1958 - Altés, s.l., Caballero 87, Barcelona

EDITORIAL

una aportación al fomento de la microinformática

Cuando, tímidamente, a finales de 1978, mostrábamos en la prensa técnica el PET 2001, el texto publicitario anunciaba de un modo ambiguo: «El PET 2001 abre una nueva era; la de la microinformática o del ordenador personal». Gracias a su integración vertical, Commodore, propietaria de M.O.S. Technology que, a su vez, es propietaria del diseño del microprocesador 6502, ponía en el mercado un microordenador de sobremesa por menos de 1.000 dólares.

Aunque ya en aquella época se hablaba de ordenadores personales e incluso domésticos, el propio mercado no tardó en definirse, pidiendo máquinas de este tipo, pero para uso profesional. De este modo, se las dotó inmediatamente de periféricos de memoria e impresión, y la realidad hoy en día es que la gran mayoría del parque instalado de micro-ordenadores está dedicado a tareas profesionales y de gestión.

A pesar de esta realidad, durante todo este tiempo los medios de difusión nos han hablado de los «ordenadores personales». Algunos libros de gran difusión tales como «La tercera ola» o «El desafío mundial» no temen en bautizar este proceso como «revolución informática» mientras se va implantando la idea de que está a la vuelta de la esquina «la oficina del futuro», en donde desaparecerá el manejo de papeles para trabajar simplemente con un terminal de ordenador encima de la mesa.

¿Ha llegado realmente el momento de los ordenadores personales y domésticos?

Por evidentes razones de coste, las máquinas que existían en el mercado hasta hoy no habían acabado de llenar esta necesidad. Y gracias una vez más al avance tecnológico y a la alta integración, nos permitimos afirmar que ahora sí ha sonado su hora. Máquinas como el VIC-20 hoy ya ofrecen el diseño y la modularidad de un ordenador real y expandible a unos precios de partida que sí están al alcance de todos los bolsillos. La familia de 5.000 usuarios «profesionales» con que cuenta COMMODORE hoy en España está llamada a multiplicarse con nuevos usuarios «personales y domésticos» a quienes preocupa y motiva el tema de la microinformática.

Con la inestimable ayuda de «Revista Española de Electrónica», hemos creado CLUB COMMODORE. Está dirigida a todos ellos. Pensamos que es nuestra obligación facilitar la comunicación entre estas personas que creen como nosotros que el futuro ya ha empezado. La microinformática forma parte ya de nuestra cultura y es deber de todos los que poseen su conocimiento el difundirlo, orientándolo de modo que sirva para resolver problemas sin crear otros adicionales. En países como Inglaterra, donde el número de usuarios es DIEZ VECES SUPERIOR al de España, es la propia Administración la que se preocupa de esta difusión, organizando incluso cursos de microinformática a través de las grandes cadenas de televisión como la BBC. CLUB COMMODORE es nuestra pequeña aportación al fomento de esta comunicación. Entre varios millares de usuarios, nacen ideas, programas, subrutinas, etc., que pueden beneficiar a todos los demás. Nos gustaría que nuestra motivación, USTED, usuario de VIC o de CBM, la hiciese suya convirtiéndose en nuestro compañero de redacción. Usted tiene, seguro, ideas que a los demás usuarios no se nos han ocurrido. No nos prive de ellas. ■

PRESENTACIÓN

una amplia vía de intercomunicación

Tal como lo tenemos pensado, la REVISTA CLUB COMMODORE va a tener las siguientes secciones:

COLABORACIONES
COLABORACIONES y
COLABORACIONES

Llegado a este punto, el lector debe estar convencido de que el equipo que prepara esta revista ha descubierto una ingeniosa manera de vivir sin dar golpe, pero no... La broma anterior sólo significa que deseamos poner un énfasis especial en el hecho de que el uso de un ordenador personal (como entretenimiento más o menos didáctico) es —paradójicamente— una actividad con aspectos colectivos y que el contenido de esta revista debe estar orientado a proporcionar un medio de comunicación a los usuarios de ordenadores personales COMMODORE, para intercambiar informaciones, programas, etc... Ahora ya podemos entrar en serio en la estructura que creemos debe tener CLUB COMMODORE (POR SUPUESTO, SE ADMITEN SUGERENCIAS).

Las secciones serán:

COLABORACIONES (¡otra vez!). En esta sección se publicarán todos los programas, artículos, notas técnicas, etcétera, que posean un mínimo inte-

(pasa a la pág. siguiente)

(viene de la pág. 1)

rés y sean aplicables a un ordenador personal COMMODORE. Se ruega a los futuros colaboradores el máximo cuidado al documentar los programas, siendo preferible que éstos se manden como sigue:

A. Una cassette (o un diskette) conteniendo el programa (se devolverá).

B. Un listado del programa de la «impresora del equipo» a poder ser a doble ancho (aquellos que no tengan impresora, aparte de comprarse una inmediatamente, de momento pueden mandar una explicación lo más clara posible de lo que hace el programa, aunque sea utilizando el REM).

C. Una serie de ejemplos de datos y resultados del programa tal como aparecen en la pantalla incluyendo errores comunes y las respuestas del programa a éstos (para los avispados con impresora: esto se puede conseguir fácilmente cambiando los comandos PRINT por PRINT #, utilizando la instrucción CMD o cualquier otro truco similar).

D. Una nota que explique el programa y para qué sirve y...

E. Una carta presentación personal.

CORREO. En esta sección se publicarán las consultas (y las correspondientes respuestas) que se nos formulen sobre los temas que trata esta revista.

CLUBS DE USUARIOS. Los Clubs de Usuarios de los ordenadores personales COMMODORE dispondrán de este espacio para comunicar sus diversos eventos (¡a ver quién se anima!)

NOTICIAS. Aquí se dará cuenta de las novedades, noticias, etc... que afecten al contenido de esta revista.

VIC-20. Programas, programas, trucos, artículos sobre su funcionamiento y más programas, juegos, etc... Todo esto —y más— va a incluirse en esta sección.

VENTANA CBM. Pensando en la utilización no profesional de los ordenadores CBM, se ha reservado una sección para recoger las aplicaciones

(pasa a la pág. 8)

VENTANA CBM

el acceso a lo «mejor» de los Commodore

por **JOAN CARLES SAMARANCH**

Los equipos Commodore, normalmente comercializados con programas dedicados a Gestión, son programados en muchos casos por los propios usuarios, y es a vosotros a los que quiero, principalmente, dedicar esta sección.

Mi intención no será el aprovechar esta ventana para dar un cursillo de BASIC sino que, dando por sentado el conocimiento del lenguaje de programación BASIC (existe abundante bibliografía sobre el tema), expondré: el uso de instrucciones «típicas» del BASIC de Commodore, la utilización en los programas de posiciones de página cero (penetrar en el interior de la máquina, aprovechando su Sistema Operativo a fondo) y otro aspecto de importancia y novedad (para algunos) como es **el tratamiento de ficheros** en disco. Incluso algunos programas, sencillos, en código máquina, aprovechando el MLM (Monitor Lenguaje Máquina) del equipo, serán tratados en esta sección.

Al igual que para el resto de las secciones de la Revista, espero recibir correspondencia tanto de sugerencias y aportaciones como de dudas o peticiones de temas que os interese conocer. Hacer constar expresamente en el sobre: VENTANA CBM.

INPUT con «?» suprimido

Como habrás observado en el uso de la instrucción INPUT, ésta presenta un interrogante para indicar que está esperando la entrada de algún dato. Prueba el siguiente programa para comprobarlo:

```
20 INPUT «DATO»; A$,
30 PRINT A$
```

Ahora puedes añadir la instrucción:

```
10 POKE 16,1
(en BASIC 2.0: POKE 14,1)
```

Al ejecutar el programa observa que el «?» no aparece. Un efecto secundario de esta instrucción es el que la línea 30 imprime sobre la misma en que actúa el INPUT. Además, pulsando la tecla RETURN de vacío (sin ningún dato) no se sale de programa (READY) como normalmente.

Para eliminar este residuo debemos restaurar el valor inicial de la posición '16' ('14' en BASIC 2.0). El programa definitivo queda así:

```
10 POKE 16,1
   (en BASIC 2.0: POKE 14,1)
20 INPUT «DATO»; A$
30 POKE 16,0
   (en BASIC 2.0: POKE 14,0)
40 PRINT
50 PRINT A$
```

En próximos programas verás algunos ejemplos de aplicación de este «truco».

Referencia

Como nos vamos a referir frecuentemente al BASIC de las unidades centrales y al DOS de los floppies, vamos a distinguir las distintas versiones:

CBM	BASIC	DISK DRIVE	DOS
2001/8	1.0	—	—
3000 series	2.0	2040/3040	1.0/1.2
4000 series	4.0	4040	2.1
8032	4.0	8050	2.5

■

NUMEROLOGÍA NO ESOTÉRICA

conversión sencilla de decimal a «hex» y al revés

Esta sección se inaugura con un programa que resuelve uno de los problemas que más asustan al principiante: la conversión de la numeración seria a esta cosa tan rara que debe haberse inventado para fastidiar (¿cómo se puede explicar que en un NÚMERO encontremos LETRAS?) y que llamamos notación hexadecimal o numeración en base 16.

En la figura 1 se da el listado del programa y en la 2 una muestra del programa en marcha. Para convertir un número de base 10 a hexadecimal lo entraremos tal cual; para hacerlo al revés haremos que el primer dígito (o letra) sea el clásico «$»; cuando queramos terminar en vez de un número teclearemos la palabra «FIN». Y así...

```
10 REM CONVERSION DEC-HEX Y VICEVERSA
20 REM CLUB COMMODORE: P. MASATS
30 REM 04 / JUNIO / 1982
40 PRINT"□    *****************"
50 PRINT"    *CAMBIO DE BASE*"
60 PRINT"    *****************"
70 PRINT
80 PRINT"ESTE PROGRAMA ACEPTA"
90 PRINT"ENTEROS POSITIVOS"
100 PRINT"EN BASE 10 O 16 Y LOS"
110 PRINT"CONVIERTE A 16 O 10"
120 PRINT"(PARA PASAR DE HEX. A"
130 PRINT"DEC. EL PRIMER DIGITO"
140 PRINT"DEBE SER $)
150 PRINT"======================"
160 DATA 4096,256,16,1
170 H$="0123456789ABCDEF"
180 RESTORE
190 PRINT
200 PRINT"EL NUMERO A CONVERTIR:"
210 INPUTN$
220 IFMID$(N$,1,1)="$"THEN430
230 PRINT
240 IFN$="FIN"THENEND
250 N=VAL(N$)
260 X$=""
270 J=4
280 READP
290 FORI=1TO16
300 IFN-I*P<0THEN340
310 NEXTI
320 PRINT" NUMERO ERRONEO!"
330 GOTO180
340 X$=X$+MID$(H$,I,1)
350 N=N-(I-1)*P
360 J=J-1
370 IFJ>0THEN280
380 PRINT
390 PRINTN$;" EN BASE 10 ES:"
400 PRINT
410 PRINTX$;" EN HEXADECIMAL"
420 GOTO180
430 REM HEXADECIMAL
440 J=2
450 L=LEN(N$)
460 IFL<2THEN320
470 IFL>5THEN320
480 FORI=1TO4
490 Z(I)=0
500 NEXTI
510 FORI=6-LTO4
520 Q$=MID$(N$,J,1)
530 IFQ$="A"THEN610
540 IFQ$="B"THEN630
550 IFQ$="C"THEN650
560 IFQ$="D"THEN670
570 IFQ$="E"THEN690
580 IFQ$="F"THEN710
590 Z(I)=VAL(Q$)
600 GOTO720
610 Z(I)=10
620 GOTO720
630 Z(I)=11
640 GOTO720
650 Z(I)=12
660 GOTO720
670 Z(I)=13
680 GOTO720
690 Z(I)=14
700 GOTO720
710 Z(I)=15
720 J=J+1
730 NEXTI
740 D=4096*Z(1)+256*Z(2)+16*Z(3)+Z(4)
750 PRINT
760 PRINT"HEXADECIMAL ";N$;" ES:"
770 PRINT
780 PRINTD;" DECIMAL"
790 GOTO180
800 END
READY.
```

Fig. 1

```
RUN

    *****************
    *CAMBIO DE BASE*
    *****************

ESTE PROGRAMA ACEPTA
ENTEROS POSITIVOS
EN BASE 10 O 16 Y LOS
CONVIERTE A 16 O 10
(PARA PASAR DE HEX. A
DEC. EL PRIMER DIGITO
DEBE SER $)
======================
EL NUMERO A CONVERTIR:
? 1023
1023 EN BASE 10 ES:
03FF EN HEXADECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? $7FFF
HEXADECIMAL $7FFF ES:
 32767  DECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? $1E00
HEXADECIMAL $1E00 ES:
 7680  DECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? 811191

 NUMERO ERRONEO!
EL NUMERO A CONVERTIR:
? 8191
8191 EN BASE 10 ES:
1FFF EN HEXADECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? 32768
32768 EN BASE 10 ES:
8000 EN HEXADECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? $8FFF
HEXADECIMAL $8FFF ES:
 36863  DECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? 36864
36864 EN BASE 10 ES:
9000 EN HEXADECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? $912F
HEXADECIMAL $912F ES:
 37167  DECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? 38400
38400 EN BASE 10 ES:
9600 EN HEXADECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? $97F9
HEXADECIMAL $97F9 ES:
 38905  DECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? 37888
37888 EN BASE 10 ES:
9400 EN HEXADECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? 38393
38393 EN BASE 10 ES:
95F9 EN HEXADECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? $A000
HEXADECIMAL $A000 ES:
 40960  DECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? $BFFF
HEXADECIMAL $BFFF ES:
 49151  DECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? 49152
49152 EN BASE 10 ES:
C000 EN HEXADECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? 57343
57343 EN BASE 10 ES:
DFFF EN HEXADECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? $E000
HEXADECIMAL $E000 ES:
 57344  DECIMAL
EL NUMERO A CONVERTIR:
? FIN
READY
```

Fig. 2

mapa de memoria del VIC-20 (I)

por **PERE MASATS**

El microprocesador 6502 que usa el VIC tiene capacidad de direccionar directamente 64K bytes. Este espacio de memoria se divide en bloques teniendo cada uno funciones específicas. En el VIC básico solamente se usan 29K de los 64K disponibles; el resto queda disponible para expansión tanto en ROM, en RAM o entrada/salida a través del conector de ampliación de memoria existente en la parte trasera de la máquina. La división de la memoria en bloques con diferentes funciones se esquematiza en la figura 1. Es esencial tener una idea muy clara de la función y colocación de cada bloque para utilizar provechosamente la potencia del VIC.

Las funciones de los bloques (y de algunos sub-bloques específicos), considerando sus posiciones en memoria, son como sigue:

1. VARIABLES DEL SISTEMA - de $0000 a $03FF - decimal 0 a 1023. — Los 1023 primeros bytes de RAM los usan el Basic y el sistema operativo para el almacenamiento de las variables del sistema. La configuración del VIC y/o su modo de operación pueden cambiarse a base de modificar los valores de posiciones específicas de memoria en esta sección.

2. MEMORIA RAM PARA EL USUARIO - de $0400 a $7FFF - decimal 1024 a 32.767. — Este bloque de 31K de memoria se puede dividir en cuatro sub-bloques: el primero de 7K de longitud y los restantes de 8K cada uno. El primer sub-bloque está constituido exclusivamente por memoria RAM entre las direcciones $0400 y $0FFF (aquí se coloca el cartucho de expansión de 3K de RAM) y $1000 - 1FFF (esta parte de RAM es original del sistema). Entre las direcciones $1E00 y $1FFF se sitúa la memoria de pantalla (decimal 7680 a 8191) a menos que en el sistema se trabaje con una expansión de RAM de más de 3K (en torno a las muy excéntricas costumbres de la memoria de pantalla y demás parafernalia asociada, dedicaremos un artículo enterito a esta pequeña maravilla que da nombre al equipo y que llamaremos V.I.C. — de Video

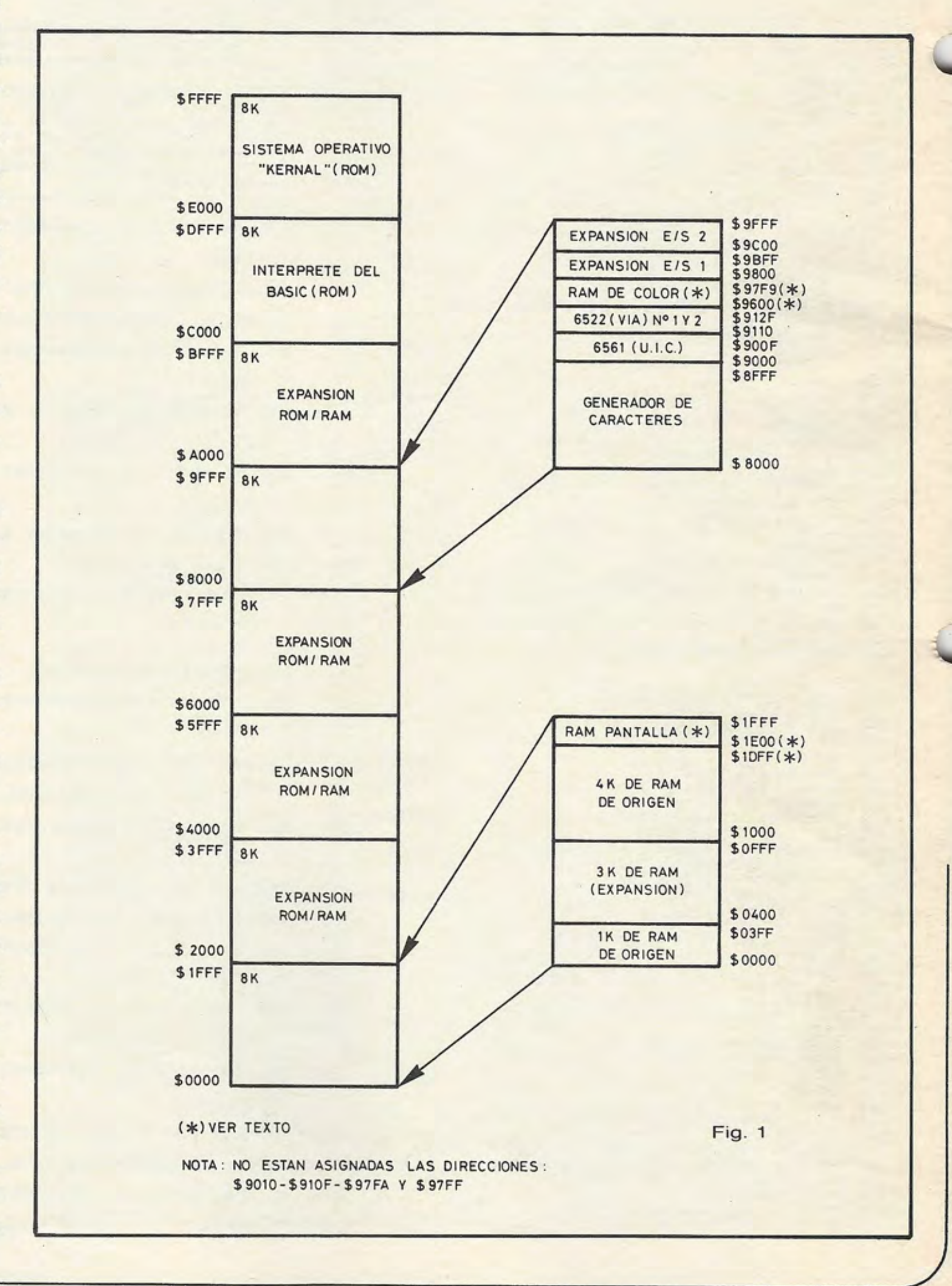


Fig. 1

PRIMER ARTÍCULO DE UNA SERIE DEDICADA A ANALIZAR LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE TRABAJO DEL VIC, CON UNA BREVE PANORÁMICA DE SU MAPA DE MEMORIA

Interface Chip —). Los tres bloques de 8K restantes pueden ser indistintamente RAM o ROM y su uso es completamente libre para almacenamiento de programas o datos.

3. GENERADOR DE CARACTERES - de $8000 a $8FFF - decimal 32.768 a 36.863. — El generador de caracteres es una ROM de 4K que contiene la configuración de cada uno de los 255 caracteres ASCII que el VIC puede visualizar. El contenido del generador de caracteres dependerá de la versión de lenguaje del aparato que se posea. Hasta este momento existen tres versiones. Normalmente el programador no necesita preocuparse por el generador de caracteres. No obstante, cuando se trabaja en modo de alta resolución, éste no se usa y el usuario debe definir su propia tabla de caracteres en RAM.

4. ENTRADAS/SALIDAS DEL SISTEMA E INTERFACES DE CONTROL - $9000 a $912F - decimal 36.864 a 37.167. — Todas las entradas, salidas y líneas de control son «MEMORY MAPPED», es decir le aparecen al procesador como si fueran diferentes posiciones de memoria, lo que significa que las líneas de entrada/salida pueden activarse o no simplemente cambiando el bit correspondiente a esa línea en una posición de memoria específica. Los registros internos de los tres controladores de periféricos se direccionan dentro de este bloque de memoria. Hay dos chips, 6522 (VIA) y un 6561 (VIC). Este último controla las operaciones del display de video. En sucesivos artículos se analizarán las operaciones que realizan estos periféricos.

5. MEMORIA DE COLOR - de $9600 a $97F9 - decimal 38.400 a 38.905. — El contenido de cada uno de estos 506 bytes determina el color del correspondiente carácter en la memoria de pantalla. Debe tenerse en cuenta que, si se amplía la memoria a más de 8K, esta función pasará a las posiciones $9400-$95F9 y decimal 37.888-38.393.

6. EXPANSIÓN DE MEMORIA ROM - de $A000 a $BFFF - decimal 40.960 a 49.151. — Este bloque de 8K de memoria está destinado a manejar programas residentes en una ROM de un cartucho conectado en el bus de expansión del equipo. El sistema operativo del VIC permite que un programa en lenguaje máquina que empiece en la dirección $A000 se ejecute automáticamente al restablecer la tensión después de insertar el cartucho en vez de entrar en el Basic.

7. INTÉRPRETE BASIC DEL VIC - de $C000 a $DFFF - decimal 49.152 a 57.343. — El intérprete Basic traduce el programa en lenguaje de alto nivel (BASIC), paso a paso, a una serie de rutinas en lenguaje máquina y éstas realizan la función requerida por cada sentencia.

8. SISTEMA OPERATIVO DEL VIC (KERNAL) - de $E000 a $FFFF - decimal 57.344 a 65.535. — El sistema operativo controla los diferentes aspectos del funcionamiento del VIC como por ejemplo los siguientes: inicialización del ordenador después de conectarlo a la corriente, comunicación con los periféricos, control de la pantalla y edición, etc. El sistema operativo trabaja conjuntamente con el intérprete de Basic pero las rutinas que contiene pueden usarse con cualquier programa en lenguaje máquina que lo requiera. ■

programa para el cálculo de atenuadores en Pi o en T

Presentamos un programa que permite calcular los valores de las tres resistencias que componen un atenuador en una de las dos configuraciones conocidas como pi (por su similitud con el símbolo griego) o T. Los esquemas básicos de dichos

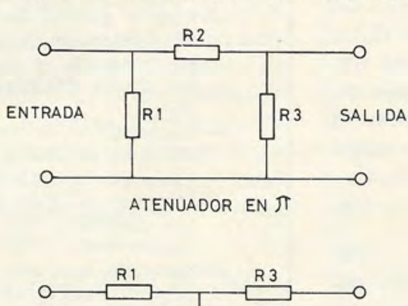


Fig. 1

atenuadores se exponen en la figura 1, en la 2 se da el listado del programa y en la 3 varios ejemplos de cálculo (nótense los casos en que se cometen errores).

```
READY.

100 REM CALCULO DE ATENUADORES RESISTIVO
S
110 REM CLUB COMMODORE:P. MASATS
120 REM ENTRAR LOS VALORES DE RESISTENCI
A EN OHMIOS
130 REM 4 DE JUNIO DE 1982
140 PRINT"□************************"
150 PRINT"CALCULO DE ATENUADORES"
160 PRINT"************************"
170 PRINT"TIPO DE RED (π/T)"
180 PRINT" "
190 INPUTO$
200 IFO$<>"π"ANDO$<>"T"THEN170
210 PRINT" "
220 PRINT"ATENUACION (DB)";
230 INPUTL
240 PRINT" "
250 PRINT"RESISTENCIA DE ENTRADA"
260 INPUTI
270 IFI>0THEN300
280 GOSUB1030
290 GOTO250
300 PRINT" "
310 PRINT"RESISTENCIA DE SALIDA"
320 PRINT" "
330 INPUTO1
340 IFO1>0THEN370
350 GOSUB1030
360 GOTO310
370 IFI<O1THEN390
380 GOTO440
390 PRINT" "
400 PRINT"  LA RESISTENCIA DE  "
410 PRINT"  SALIDA ES MAYOR QUE"
420 PRINT"  LA DE ENTRADA"
430 GOTO 240
440 M1=20*LOG(SQR(I/O1)+SQR(I/O1-1))/LOG
(10)
450 IFL>M1THEN530
460 PRINT" "
470 PRINT"LA ATENUACION MIN. ES"
480 PRINTINT(M1*100+.5)/100;"DB"
490 PRINT" VOLVER A ENTRAR"
500 PRINT" VALORES"
510 PRINT" "
520 GOTO220
530 Q=10↑(L/10)
540 IFO$="π"THEN680
550 REM CALCULO DEL ATENUADOR EN T
560 REM CALCULO DE LA RESISTENCIA CENTRA
L
570 R3=SQR(Q*I*O1)/(Q-1)*2
580 REM CALCULAR LA RESISTENCIA DE LA DE
RECHA
590 R2=O1*(Q+1)/(Q-1)-R3
600 REM CALCULAR LA RESISTENCIA DE LA IZ
QUIERDA
610 R1=I*(Q+1)/(Q-1)-R3
620 PRINT" "
630 PRINT"□ "
640 PRINT"     ATENUADOR EN T     "
650 PRINT"     ==============     "
660 PRINT" "
670 GOTO820
680 REM CALCULO DEL ATENUADOR EN π
690 REM CALCULAR LA RESISTENCIA CENTRAL
700 R3=SQR(I*O1/Q)*(Q-1)/2
710 REM CALCULAR LA RESISTENCIA DE LA IZ
QUIERDA
720 R1=(1/I)*(Q+1)/(Q-1)-(1/R3)
730 R1=1/R1
740 REM CALCULAR LA RESISTENCIA DE LA DE
RECHA
750 R2=(1/O1)*(Q+1)/(Q-1)-(1/R3)
760 R2=1/R2
770 PRINT" "
780 PRINT"□ "
790 PRINT"    ATENUADOR EN π"
800 PRINT"    ==============      "
810 PRINT" "
820 PRINT"RES. ENT.",I
830 PRINT" "
840 PRINT"RES. SAL.",O1
850 PRINT" "
860 PRINT"ATEN. (DB)",L
870 PRINT" "
880 PRINT"R1",INT(R1*100+.5)/100
890 PRINT" "
900 PRINT"R2",INT(R3*100+.5)/100
910 PRINT" "
920 PRINT"R3",INT(R2*100+.5)/100
930 PRINT" "
940 PRINT" "
950 PRINT" "
960 PRINT"QUIERE SEGUIR (S/N)"
970 GETO$:IFO$=""THEN970
980 IFO$="S"THEN1010
990 IFO$="N"THENEND
1000 GOTO960
1010 PRINT" ":GOTO140
1020 REM SUBRUTINA PARA EXHIBIR UN MENSA
JE
1030 PRINT" "
1040 PRINT"EL VALOR QUE ACABA DE"
1050 PRINT"ENTRAR NO ES VALIDO"
1060 PRINT"LAS RESISTENCIAS HAN "
1070 PRINT"DE SER POSITIVAS"
1080 RETURN

READY.
```

```
RUN

**********************
CALCULO DE ATENUADORES
**********************
TIPO DE RED (π/T)

?T

ATENUACION (DB)? 10

RESISTENCIA DE ENTRADA
? 50

RESISTENCIA DE SALIDA

? 50
```

```
     ATENUADOR EN T
     ==============

RES. ENT.                 50

RES. SAL.                 50

ATEN. (DB)                 10

R1             25.97

R2             35.14

R3             25.97


QUIERE SEGUIR (S/N)
```

```
**********************
CALCULO DE ATENUADORES
**********************
TIPO DE RED (π/T)

?π

ATENUACION (DB)? 10

RESISTENCIA DE ENTRADA
? 50

RESISTENCIA DE SALIDA

? 50
```

```
     ATENUADOR EN π
     ==============

RES. ENT.                 50

RES. SAL.                 50

ATEN. (DB)                 10

R1             96.25

R2             71.15

R3             96.25
```

```
RESISTENCIA DE ENTRADA
? 75

RESISTENCIA DE SALIDA

? 50

LA ATENUACION MIN. ES
 5.72 DB
 VOLVER A ENTRAR
 VALORES

ATENUACION (DB)? 6

RESISTENCIA DE ENTRADA
? 75

RESISTENCIA DE SALIDA

? 50
```

```
     ATENUADOR EN T
     ==============

RES. ENT.                 75

RES. SAL.                 50

ATEN. (DB)                 6

R1             43.34

R2             81.97

R3             1.57


QUIERE SEGUIR (S/N)
READY
```

Fig. 3

CORREO ABIERTO

Desde luego, aún no hemos recibido ninguna consulta en esta Revista, pero algunos usuarios nos las han formulado a través de los medios más diversos (excepto las señales de humo, lo han intentado todo), habiendo dado respuesta individual (y esperamos que satisfactoria) a cada una de las consultas. Vamos a resumir las que creemos más interesantes para general conocimiento.

Pregunta: ¿Cómo se puede detener la ejecución de un programa temporalmente (por ejemplo, para dar tiempo a leer la información de la pantalla)?

Respuesta: Puede hacerse de dos maneras (¡al menos!): la primera consiste en crear un bucle vacío (que no haga otra cosa que consumir tiempo de ejecución). Por ejemplo:

```
666 FOR X = 1 TO 1000 : NEXT X
```

Al llegar a la línea 666 el programa «contará» de 1 a 1.000 y mientras lo esté haciendo dejará en paz a la pantalla. Por supuesto, si necesitamos más tiempo o menos, sólo tenemos que variar el número hasta el que «cuenta» el programa.

La otra manera de resolver el problema es utilizar la instrucción GET de la manera siguiente:

```
666 GET X$ : IF X$ = "" THEN 666
```

Cuando se ejecute esta línea el VIC explorará el teclado para ver qué tecla está pulsándose y le asignará su valor ASCII a la variable X$. Si no hay ninguna tecla pulsada en este momento, X$ estará vacía, lo que, en BASIC, se escribe X$ = "". Así, en la segunda parte de la línea, si no se ha pulsado ninguna tecla se volverá a ejecutar esta línea y así sucesivamente hasta que, habiendo leído el contenido de la pantalla, anotado resultados, etc..., al pulsar una tecla, permitiremos que el programa continúe a partir de la línea siguiente a la 666.

Pregunta: ¿Puedo usar un cassette de música para almacenar los datos y programas?

Respuesta: La pregunta tiene dos aspectos: si se refiere a la cassette en sí, es decir a la cajita de plástico que contiene la cinta, no hay ningún problema para utilizarlas en el lector del VIC que suministra «Commodore». Solamente hay que tener en cuenta que la calidad de la cinta debe ser normal (nada de cintas de dióxido de cromo ni de metal) y que, para facilitar la búsqueda de programas, no es conveniente que la cinta sea muy larga. Con una de 60 minutos es suficiente.

Por lo que hace referencia al aparato que graba o reproduce las cintas, la situación es la siguiente: no es lo mismo grabar y reproducir música que hacerlo con datos o programas. Sin entrar en detalles técnicos innecesarios, podemos resumirlo en pocas palabras: el cassette del VIC está diseñado para trabajar con el VIC. En cambio, un aparato cualquiera necesita ciertas modificaciones. Esto y no tener la calidad suficiente para grabar y reproducir sin errores los programas o datos puede significar, junto con los problemas derivados de las modificaciones, perder irremisiblemente programas que haya costado horas de trabajo entrar y poner en marcha.

PRESENTACIÓN

(viene de la pág. 2)

no incluidas en los programas convencionales.

NUMEROLOGÍA NO ESOTÉRICA. — El manejo rápido y eficiente de números es, quizás, la aplicación más directa de los ordenadores. Pensando en ello se abre esta sección que se dedicará a LAS MATEMÁTICAS (si hay un matemático entre el público que suba el escenario, por favor) enfocándolo desde un punto de vista eminentemente didáctico (los primeros en aprender seremos nosotros) y práctico. Para aquellos que gustan de estas cosas tenemos en proyecto incluir (aunque quizás en APLICACIONES) programas de bio-ritmos, numerología ortodoxa, astrología, etc...

APLICACIONES. Una sección de carácter muy general donde cabrán los temas que, al ser muy específicos, no encajan completamente en ninguna de las otras. A este respecto se piensa en el conocido fenómeno de la doble o incluso triple afición (esos insensatos a los que les chifla la electrónica, la música, la fotografía, la radioafición y, por supuesto, la microinformática y — lo que es peor — todo al mismo tiempo); para estos modestos millonarios vocacionales: APLICACIONES.

Y esto es todo por el momento. Sólo nos queda volver a insistir una vez más en la importancia que damos a la participación de los lectores y felicitar efusivamente al esforzado lector que haya resistido la lectura de este «rollo». ¡Gracias y hasta pronto!

EL EQUIPO REDACTOR HABITUAL



la serie 4001

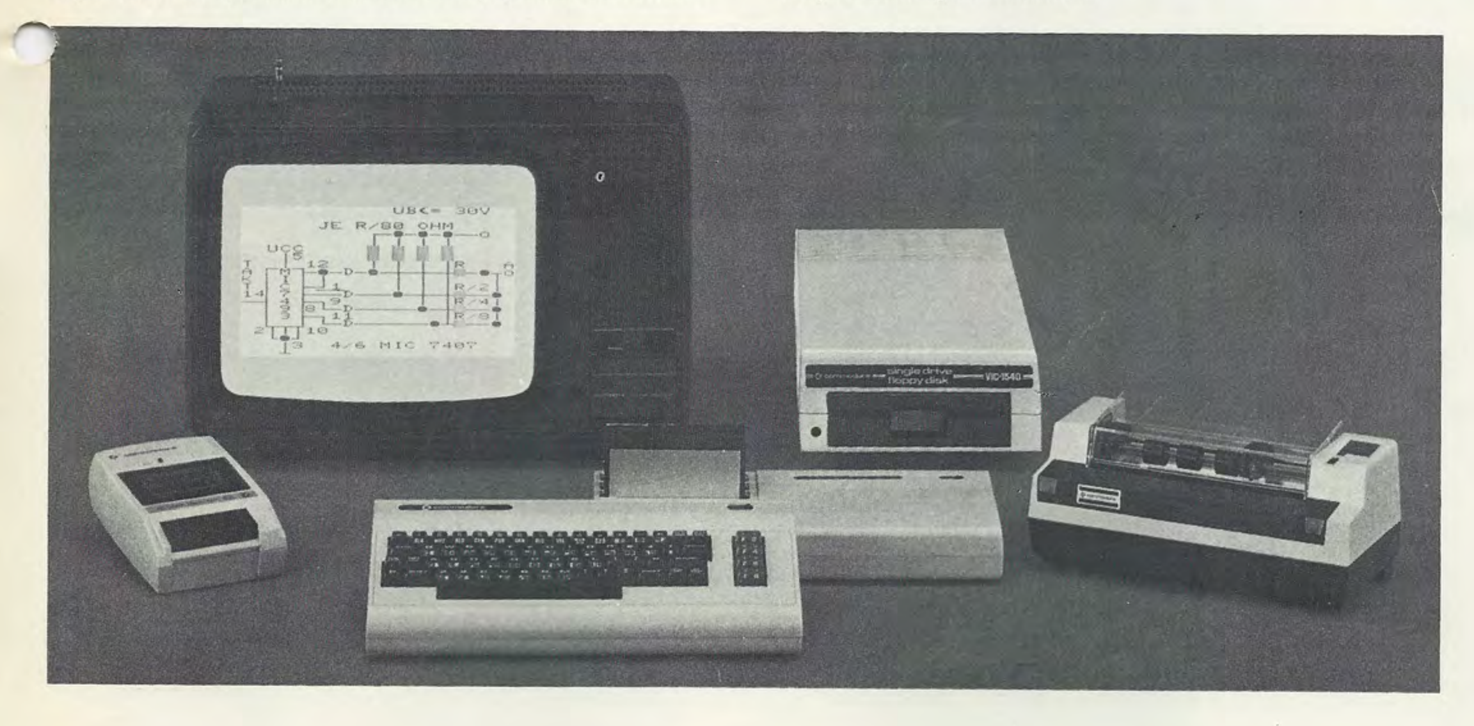
De izquierda a derecha vemos: la CPU CBM 4032 con 32 K de RAM, la CPU CBM 4016 igual a la anterior excepto que sólo lleva 16 K de RAM, la unidad doble de discos flexibles de 170 Kbytes por disco CBM 4040, la unidad de un solo disco CBM 2031 y la impresora de matriz de puntos de 80 caracteres por segundo CBM 4022.

CONVOCATORIA EN SONIMAG

Como cada año, MICROELECTRÓNICA Y CONTROL S.A. estará presente en SONIMAG. Queremos aprovechar esta edición "0" de CLUB COMMODORE para convocar a los usuarios de ordenadores personales VIC y CBM en nuestro "stand" y así poder tener un intercambio de ideas. ¡Os esperamos!

los periféricos del VIC-20

Además del VIC y un televisor doméstico, en la fotografía podemos ver los siguientes periféricos: a la izquierda la unidad de cassette que permite el almacenamiento económico de datos y programas, inmediatamente detrás del VIC, y medio oculto por éste, el módulo de expansión que permite conectar al equipo más de un cartucho a la vez (hasta seis), al lado del TV la unidad simple de disco que hace posible manejar y almacenar datos a gran velocidad con eficacia y facilidad, y por último a la derecha podemos ver la impresora que puede trabajar hasta con 80 columnas, dibujar gráficos, etc. Todo ello a un precio muy interesante.



VIC-20

EL ORDENADOR PERSONAL AMPLIABLE, CON COLOR Y SONIDO.



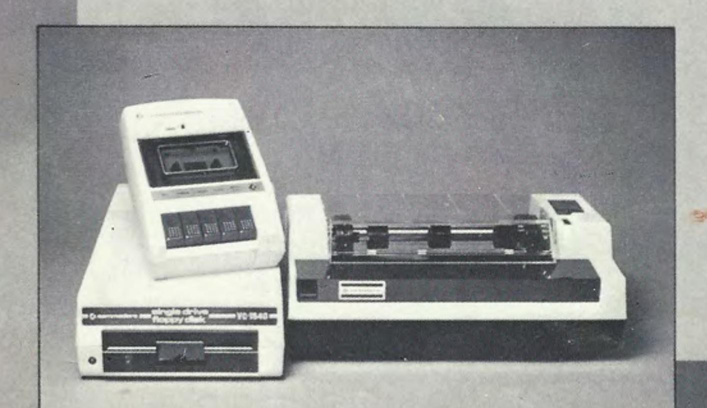
49.500 Ptas.
COLOR-SONIDO

Así es el VIC-20

- Lenguaje BASIC extendido.
- Sistema operativo COMMODORE.
- 5 K RAM ampliable a 32 K.
- 16 colores, 4 generadores de sonido.
- 66 caracteres gráficos.
- Periféricos disponibles:
  - Cassette.
  - Impresora de agujas.
  - Unidad de disco de 170 K.

Así hace las cosas el VIC-20

- Enseña informática.
- Efectúa todo tipo de cálculos matemáticos.
- Realiza funciones docentes.
- Se encarga de múltiples tareas profesionales.
- Proporciona divertidos momentos de ocio.
- Ayuda a planificar labores domésticas.
- Hace todas las aplicaciones que Vd. imagine.



commodore COMPUTER

Distribuidor exclusivo para España:

Microelectrónica y Control, S.A.
Taquígrafo Serra, 7 5.º. Barcelona-29
Princesa, 47 3.º G. Madrid-8

De venta en tiendas especializadas.

SLOGAN